

PICTURE SHARING SYSTEM

Publication number: JP2001273219

Publication date: 2001-10-05

Inventor: YOSHIOKA KIWAMU

Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: G06F15/00; G06F3/048; G06F3/14; G06F13/00;
G06F15/00; G06F3/048; G06F3/14; G06F13/00; (IPC1-
7): G06F13/00; G06F3/00; G06F15/16; G06F15/177

- European: G06F3/14T

Application number: JP20000086461 20000327

Priority number(s): JP20000086461 20000327

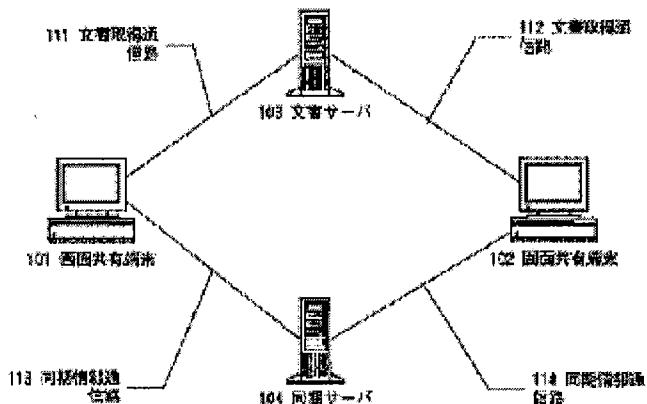
Also published as:

US2003037111 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2001273219

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the occurrence of no coincidence in the displayed result of contents operated on respective sharing terminals in a picture sharing system for cooperatively performing work by sharing a picture among plural computers connected through a network. SOLUTION: A synchronizing server 104 is added to the picture sharing system and the operation contents of respective picture sharing terminals 101 and 102 are temporarily transmitted to the synchronizing server and synchronized so that the occurrence of no coincidence in the picture display contents in the respective picture sharing terminals can be canceled.



第1の実施形態における画面共有システムの構成

Family list2 family members for: **JP2001273219**

Derived from 2 applications

[Back to JP2001273](#)**1 PICTURE SHARING SYSTEM****Inventor:** YOSHIOKA KIWAMU**EC:** G06F3/14T**Applicant:** OKI ELECTRIC IND CO LTD**IPC:** *G06F15/00; G06F3/048; G06F3/14 (+9)***Publication info:** **JP2001273219 A** - 2001-10-05**2 Image sharing system****Inventor:** YOSHIOKA KIWAMU (JP)**EC:** G06F3/14T**Applicant:****IPC:** *G06F15/00; G06F3/048; G06F3/14 (+8)***Publication info:** **US2003037111 A1** - 2003-02-20

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-273219

(P2001-273219A)

(43)公開日 平成13年10月5日 (2001.10.5)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 13/00
3/00
15/16
15/177

識別記号

3 5 5
6 5 1
6 2 0
6 8 0

F I

C 0 6 F 13/00
3/00
15/16
15/177

マーカー⁸ (参考)

3 5 5 5 B 0 4 5
6 5 1 A 5 B 0 8 9
6 2 0 Z 5 E 5 0 1
6 8 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全15頁)

(21)出願番号

特願2000-86461(P2000-86461)

(22)出願日

平成12年3月27日 (2000.3.27)

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)発明者 吉岡 実

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(74)代理人 100089093

弁理士 大西 健治

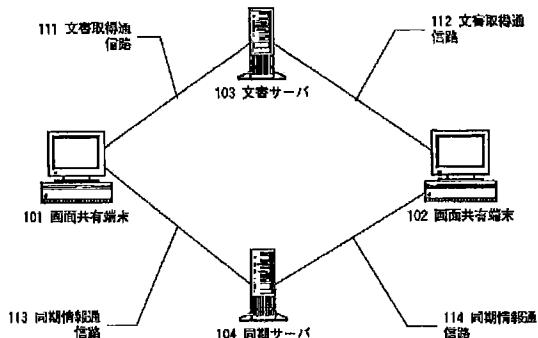
Fターム(参考) 5B045 CC00 GG01 GG09
5B089 GA11 GA21 HA10 JA01 JA16
JB02 KB07 LB14
5E501 AA02 AC25 AC37 CA02 DA09
FA13 FA14

(54)【発明の名称】 画面共有システム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 ネットワークを介して接続された複数のコンピュータが、画面を共有することにより共同して作業を行なう画面共有システムで、各共有端末において操作した内容の表示結果に不一致が発生することをなくす。

【解決手段】 画面共有システムに同期サーバ104を追加して、各画面共有端末101、102の操作内容をいったん同期サーバに送信して同期させることにより、各画面共有端末における画面表示内容の不一致の発生を解消する。



第1の実施形態における画面共有システムの構成

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介して接続された複数のコンピュータの表示装置に共通の画面を表示する画面共有システムにおいて、前記複数のコンピュータのそれぞれとネットワークにより接続される同期サーバを備え、前記同期サーバは、前記複数のコンピュータで行われる操作内容を受信する受信手段と、前記受信した操作内容を、受信した順序で順序付けて蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段に蓄積された操作内容を、蓄積された順序で前記複数のコンピュータに配信する配信手段とを備えたことを特徴とする画面共有システム。

【請求項2】 請求項1に記載の画面共有システムにおいて、前記同期サーバにおける蓄積手段は、前記複数のコンピュータから受信した操作の内容を、前記複数のコンピュータの表示装置上の表示内容を構成する要素の単位に順序付けて蓄積することを特徴とする画面共有システム。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の画面共有システムにおいて、

前記同期サーバが受信する前記複数のコンピュータの操作内容毎に、該操作内容の属性情報として、該操作内容を受信した前記同期サーバ上の前記配信手段が「前記ネットワークを介して接続された複数のコンピュータの全てに配信するか」、「前記同期サーバに送信したコンピュータを除く前記ネットワークを介して接続された全てのコンピュータに配信するか」のいずれで動作するかを識別するための識別情報を附加したことを特徴とする画面共有システム。

【請求項4】 請求項1乃至3に記載の画面共有システムにおいて、

前記ネットワークを介して接続された複数のコンピュータのそれぞれは、

前記操作の内容に応じて、前記同期サーバへの操作内容の送信を遅延させる操作内容送信遅延手段を備えたことを特徴とする画面共有システム。

【請求項5】 請求項1乃至4に記載の画面共有システムにおいて、

前記ネットワークを介して接続される複数のコンピュータは、金融機関の顧客操作型の端末装置又は同オペレータ操作型の端末装置のいずれかであることを特徴とする画面共有システム。

【請求項6】 請求項1乃至4に記載の画面共有システムにおいて、

前記ネットワークを介して接続される複数のコンピュータは、インターネットにより接続されたオンラインショッピングを行なう顧客のパーソナルコンピュータ又は商店主側ヘルプデスクのオペレータが操作するコンピュー

タ端末のいずれかであることを特徴とする画面共有システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介して接続された複数のコンピュータが、画面を共有することにより共同して作業を行なう画面共有システムに関する。

【0002】

【従来の技術】以下に説明する「画面共有システム」とは画面(何らかの構造を持つ文書)を複数のコンピュータの表示装置に同時に表示し、いずれのコンピュータからも表示装置に表示された画面を変更し、編集する操作を可能としたシステムをいう。

【0003】図1は、従来の画面共有システムの構成例を示す。101および102は、表示装置への表示画面を共有するコンピュータ(以下、画面共有端末)を示す。103は共有画面を構成する文書を提供する文書サーバである。111および112は文書取得通信路である。画面共有端末101、102は文書サーバー103より文書を取得する際に、これらの通信路111、112を介して文書を取得する。113は同期情報通信路である。各画面共有端末101、102は、画面の変更を同期情報通信路113を通して相互に交換し合う。なお、文書取得通信路111と112、同期情報通信路113はそれぞれ直接、各端末間を回線で接続するよう書かれているが、例えば公衆回線網等を介して接続してもよいことはいうまでもなく、論理的な通信路が設定されていさえすればよい。

【0004】画面共有を可能とするために従来の方法で採用するのは、図1における同期情報通信路113を介して両画面共有端末101および102の間で制御用の情報を相互に直接交換することである。以下、図1を参照して説明する。

【0005】図1の画面共有端末101において画面に表示されている文書を入れ替える操作を行うと、文書サーバー103より文書の取得が行われるが、それに先立って(あるいはその完了を待つ)、第1図の同期情報通信路113を介して、もう一方の画面共有端末102に対して画面遷移を指示する電文を送出する。電文を受信した画面共有端末102は、電文中の指示に従い、第1図に示される文書サーバ103より画面共有端末101で表示されているのと同様の文書を取得して表示する。

【0006】また、図1の画面共有端末101及び102で同じ文書を表示しているときに、画面共有端末101において画面上の入力領域へのテキスト入力、表示されているテキストの編集等の操作を行うと、特定の文書構成要素について編集が行われたことを示す通知電文が、図1の同期情報通信路113を介して、もう一方の画面共有端末102に対して送信される。電文を受信した画面共有端末102は、表示されている文書構成要素に対して変更を

行い、画面共有端末101上における表示内容と一致させる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の画面共有システムでは、以下説明するように、同期ずれが発生するという点が問題となり、また、多地点間共有への対応においても問題があった。

〈同期ずれの問題〉例えば、画面表示を入れ替える操作が双方で同時に行われた場合を考える。以下、図1に即して説明する。画面共有端末101において表示画面1への変更操作を行い、それとほぼ時を同じくして画面共有端末102において別の表示画面2への変更操作を行ったものとする。こうした場合、画面共有端末101から同102にたいしては表示画面1を表示することを指示する電文が送信され、それと入れ違いに、画面共有端末102から同101にたいして表示画面2を表示することを指示する電文が送信される。画面共有端末101と同102がそれぞれ受信した電文を実行すると、画面共有端末101では表示画面2によって指定される文書が表示され、画面共有端末102には表示画面1によって指定される文書が表示されることになり、表示内容に食い違いを生じることとなってしまう。

【0008】次に、画面上の入力領域へのテキスト入力の操作が双方で同時に行われた場合を考える。以下、図1に即して説明する。図1の画面共有端末101と102と同じ文書を表示していると仮定する。画面共有端末101で画面上のテキスト入力領域において"M"と入力したとする。それとほぼ時を同じくして、画面共有端末102において、同じテキスト入力領域に違う文字列"N"と入力したとする。こうした場合、画面共有端末101から同102に対しては、テキスト入力領域の内容を"M"で置換することを指示する電文が送信され、画面共有端末102から同101に対しては、同じテキスト入力領域の内容を"N"で置換することを指示する電文が送信される。画面共有端末101と同102がそれぞれ受信した電文を実行すると、画面共有端末101のテキスト入力領域には"N"が表示され、同102の同じテキスト入力領域には"M"が表示されることになり、表示内容に食い違いを生じることとなってしまう。

【0009】〈多地点間共有への対応の問題〉また、このような方式では、画面共有を3つ以上の画面共有端末間で行うようにした場合に、問題が発生する。図2は、図1における画面共有端末を3台にしたときの構成を示す(なお、図2においては、図1における文書サーバ103を省略している)。図1の画面共有端末101において、何らかの画面共有のための通信が必要な事象が発生したと仮定する。また、画面共有に参加している端末が3台(101, 102, 103)存在すると仮定する。画面共有端末101は制御電文を同102と同103の両方に送信しなければならず、そのために画面共有端末102、同103の双方と通信路を設

定する必要がある。事情は画面共有端末102、同103にとっても同じであり、結局3つの通信路(111, 112, 113)が必要になる。通信路の数は一般に端末の数がNであるとすると $N(N-1)/2$ である。このような画面共有システムでは、参加する画面共有端末の数が増えるに伴い通信路の数が N^2 のオーダーで増え、実装上複雑であるのみではなく、通信路への負荷(ネットワーク上のトラフィック)を増大させる為、多地点間の画面共有は困難となる。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の課題を解決するため次の構成を採用する。

〈構成1〉ネットワークを介して接続された複数のコンピュータの表示装置に、共通の画面を表示する画面共有システムにおいて、前記複数のコンピュータのそれぞれとネットワークにより接続される同期サーバを備え、前記同期サーバは、前記複数のコンピュータで行われる操作の内容を受信する受信手段と、前記受信した操作内容を、受信した順序により順序付けて蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段に蓄積された操作内容を、蓄積された順序で前記複数のコンピュータに配信する配信手段とを備えたことを特徴とする画面共有システム。

【0011】〈構成2〉構成1に記載の画面共有システムにおいて、前記同期サーバにおける蓄積手段は、前記複数のコンピュータから受信した操作の内容を、前記複数のコンピュータの表示装置の画面を構成する要素の単位に順序付けて蓄積することを特徴とした画面共有システム。

〈構成3〉構成1又は2に記載の画面共有システムにおいて、前記同期サーバが受信する前記複数のコンピュータの操作内容毎に該操作内容の属性情報として、該操作内容を受信した前記同期サーバ上の前記配信手段が「前記ネットワークを介して接続された複数のコンピュータの全てに配信するか」、「前記同期サーバに送信したコンピュータを除く前記ネットワークを介して接続された全てのコンピュータに配信するか」のいずれで動作するかを識別するための識別情報を附加したことを特徴とする画面共有システム。

【0012】〈構成4〉構成1乃至3に記載の画面共有システムにおいて、前記ネットワークを介して接続された複数のコンピュータのそれぞれは、前記操作の内容に応じて、前記同期サーバへの操作内容の送信を遅延させる操作内容送信遅延手段を備えたことを特徴とする画面共有システム。

〈構成5〉請求項1乃至4に記載の画面共有システムにおいて、前記ネットワークを介して接続される複数のコンピュータは、金融機関の顧客操作型の端末装置又は同オペレータ操作型の端末装置のいずれかであることを特徴とする画面共有システム。

【0013】〈構成6〉構成1乃至4に記載の画面共有システムにおいて、前記ネットワークを介して接続され

る複数のコンピュータは、インターネットにより接続されたオンラインショッピングを行なう顧客のパーソナルコンピュータ又は商店主側ヘルプデスクのオペレーターが操作するコンピュータ端末のいずれかであることを特徴とする画面共有システム。

【0014】

【発明の実施の形態】[第1の実施形態]図3は本実施例における画面共有システムの構成を示す。図1に示した従来の方式における構成と比べて、新しい構成要素として同期サーバ104が追加されている。他の部分101, 102, 103, 111, 112は第1図における対応する要素にはほぼ相当するものである。但し画面共有端末101, 102は互いに直接接続されではおらず、それぞれ同期情報通信路113, 114を介して同期サーバ104に接続されている。なお、物理的にこのような接続形態である必要はなく、論理的な通信路が設定されればよいことは、図1における構成の場合と同様である。また、この図では、文書サーバー103が一つしか存在しないように記載されているが、文書サーバー103は、複数あってもよいし、実行時に初めて文書サーバーとして特定される、というシステム形態も考えうる。

【0015】図4は、図3における101及び102の画面共有端末の構成を示す。101は通信回線であり、本端末と他端末・サーバとの通信は、通信回線101上を通して行われる。102が画面共有端末であり、通信インターフェース部〈1〉、文書表示処理部〈2〉、文書表示処理部〈3〉、表示装置〈4〉、入力装置〈5〉により構成される。ここに入力装置〈5〉としては文字入力用のキーボードおよびポインティングデバイスが含まれる。ポインティングデバイスにより、表示装置の特定の領域を指示してその領域が押下されたことを伝えることができる。文書表示処理部〈2〉は、通信インターフェース部〈1〉を介して文書サーバより文書を取得して、表示装置〈4〉に取得した文書を表示する。

【0016】図5は、図3における103の文書サーバの構成を示す。

〈101〉は通信回線であり、本サーバと各端末との通信は、本回線上を通して行われる。

〈102〉が文書サーバであり、通信インターフェース部〈1〉、文書取得要求処理部〈2〉、記憶装置〈3〉により構成される。

文書取得要求処理部〈2〉は、通信インターフェース部〈1〉を介して受信される文書取得要求を受け取り、記憶装置〈3〉から該当の文書を検索し、それを同じく通信インターフェース部〈1〉を介して送信する。

【0017】図6は、図3における104の同期サーバの構成を示す。

〈101〉は通信回線であり、本サーバと各端末との通信は本回線上を通して行われる。

〈102〉が同期サーバであり、通信インターフェース部

〈1〉と要求受理部〈2〉、指示配達部〈3〉、要求蓄積部〈4〉より構成される。

【0018】本実施形態においては、従来の画面共有システムのように2つの端末間で相互に制御情報を直接やり取りすることは行なわず、いったん図3における同期サーバ104を介してやり取りされる。すべての要求がいったん同期サーバによって(サーバにおける受理の順序により)整列化されることを特徴としている。

【0019】構造を持つ文書を表現する端末の具体的な実装例としては、World Wide Web技術(HTTP, HTMLなどの諸技術を含む)におけるWebブラウザを搭載したコンピュータが考えられる。以下、Webブラウザを搭載した画面共有端末とWebサーバを搭載した文書サーバにより構成されるシステムを例として、本実施形態における画面共有システムの動作を説明する。

【0020】図7は画面共有端末に表示される文書(図4における文書表示処理部〈2〉の働きにより表示装置〈5〉に表示される文書)の表示例を示す。表示例はURL移動ボタン101、URL指定フィールド102、文書表示領域103となる。文書表示領域は文書サーバより取得した文書(具体的な実装例としてはHTML文書)を表示する。表示例においてはその文書はテキストフィールド〈1〉、テキストエリア〈2〉、ラジオボタン〈3〉、チェックボックス〈4〉、リストボックス〈5〉、ドロップダウンリスト〈6〉、ボタン〈7〉、リンク〈8〉よりなるものである。なお本表示例は一例であり、図7の〈1〉から〈8〉までの文書構成要素はその画面において必要なものだけが使われる。また、URL移動ボタン101あるいはURL指定フィールド102が存在しないような形態も考えられる。

【0021】図7のような画面が図3における画面共有端末101あるいは102に表示されている場合、各画面共有端末のユーザーは次の(A)、(B)のような操作を行うことができる。

(A) 図7における文書表示領域103において表示される文書を入れ替える操作

(A-1) URL指定フィールド(図7の102)による操作

(A-2) リンク(図7の〈6〉)による操作

(B) 図7における文書表示領域103において表示されている諸要素を編集する操作

(B-1) 値の編集

(B-2) イベントの生起

以下、それぞれの操作について説明する。

【0022】(A) 図7における文書表示領域103において表示される文書を入れ替える操作

(A-1) URL指定フィールド(図7の102)による操作

URL指定フィールド(図7の102)にURL(より一般的には、文書サーバを特定でき、文書サーバに対して文書を要求するための情報を含んだある種の識別子である)を入力し、URL移動ボタン

(図7の101)を押下する。この操作によって 図3における文書サーバ103に対して、文書取得通信路111あるいは同112を介して文書取得要求が発せられ、その応答として文書が要求元の画面共有端末に対して送られる。

【0023】(A-2) リンク 6による操作

図7における文書表示領域103内に表示されるリンク(図7の6)を入力装置により押下する。リンクには、先の(A-1)におけるURLと等価な情報が含まれており、文書表示処理部の働きにより(A-1)と等価な動作として解釈され、文書サーバより文書を取得し、それを表示する。

【0024】(B) 図7における文書表示領域103において表示されている諸要素を編集する操作

(B-1) 値の編集

図7の文書表示領域103においては、テキストフィールド<1>、テキストエリア<2>、ラジオボタン<3>、チェックボックス<4>、リストボックス<5>、ドロップダウンリスト<6>といった要素が表示されている。これらの要素においては何らかの情報がテキスト(テキストフィールド、テキストエリアの場合)、または項目の選択状態(ラジオボタン、チェックボックス、リストボックス、ドロップダウンリストの場合)として保持されており、これらの情報をユーザの操作によって編集する。

(B-2) イベントの生起

図7の文書表示領域103において表示されているボタン<7>を押下することで、何らかの文書で定義された動作を起動することができる。

【0025】以上(A-1)、(A-2)、(B-1)、(B-2)として列举した操作を 図3における画面共有端末の一方101で行うと、画面共有端末のもう一方の102でもそれが再現され、また、102で行うと101でも再現される。以下、そのような動作の仕組みを説明する。

【0026】<動作1(画面遷移の動作)>動作1は、

【0018】における(A)のような操作を行ったときに実行される、画面共有端末の表示を同期させるシーケンスであり、S101からS105のステップよりなる。なお、S104の動作については、詳細な説明を施すべくS104-1からS104-3に分けている。

S101: 画面共有端末は文書取得実行通知を検出する

S102: 画面共有端末は画面遷移依頼を同期サーバに送出する。

S103: 同期サーバは画面遷移依頼をタスクとしてキューに保持する

S104: キューの先頭にくると、タスクは「実行」される
S104-1: 同期サーバは各画面共有端末に画面遷移指示を送出する。

S104-2: 指示を受けた画面共有端末では画面遷移を実行する

S104-3: 画面遷移が完了すると、画面共有端末は同期サーバに完了通知を送出する。

105: タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知する。

【0027】次に本動作の手順の詳細を説明する。

S101: 画面共有端末は文書取得実行通知を検出する

図3の画面共有端末101において(2-1-2)の(A)のような動作を行うと、画面共有端末(図3の101)上の文書表示処理部(図4の<2>)より通信インターフェース部(図4の<1>)を介して文書の取得が行われるが、それに先立って(あるいはその完了を待って)、文書共有処理部(図4の<3>)に対し文書取得実行通知を意味する通知が行われる。文書取得実行通知には、新しく表示される文書を示すURLが含まれている。

【0028】S102: 画面共有端末は画面遷移依頼を同期サーバに送出する

通知を受けて文書共有処理部(図4の<2>)は、通信インターフェース部(図4の<1>)を介し、図3の同期情報通信路113を介して、同期サーバ104に対して要求を送出する。

【0029】S103: 同期サーバは画面遷移依頼をタスクとしてキューに保持する

同期サーバは通信インターフェース部(図6の<1>)を介して要求受理部(図6の<2>)によって画面遷移依頼を受信する。同期サーバの要求受理部は、いったん要求を要求蓄積部に保持する。保持されている要求を以下ではタスクと呼称することとする。タスクは要求蓄積部においていったんキューに保持される。タスクはキューの先頭にこない限り実行されない。キューの先頭にあるタスクは実行中のタスクである。

【0030】S104: キューの先頭にくると、タスクは「実行」される

キューの先頭にくると、タスクは実行される。キューの先頭のタスクが実行を完了するとその実行完了通知を要求元に伝達して後キューから取り除かれ、次のタスクが先頭になり、実行される。「タスクを実行する」とは、参加している画面共有端末に画面遷移指示を配達し、すべての端末からの完了通知を待つことである。

【0031】S104-1: 同期サーバは各画面共有端末に画面遷移指示を送出する

同期サーバは実行するタスクの配達先に指定された画面共有端末に画面遷移指示を送出する。配達先は、要求元を含む全画面共有端末である。

【0032】S104-2: 指示を受けた画面共有端末では画面遷移を実行する

配達先の画面共有端末(図3の102)上で稼動する文書共有処理部が画面遷移指示(含URL)を意味する電文を受信すると、文書共有処理部(図4の<3>)は指定されたURLをパラメータとして文書表示処理部(図4の<2>)に対して文書表示依頼を出す。文書表示処理部は通信インターフェース部(図4の<1>)、さらに文書取得通信路(図3における112)を介して、文書サーバ(図3の103)

より画面共有端末(図3の101)で表示されているのと同等の文書を取得し、表示する。本指示は要求元の画面共有端末(図3の101)にも配信される。もし要求元が何らかの要因で指示したものより別のURLに変更していれば、ここで相手先画面共有端末(図3の102)と同期しなおす機会を与えられることとなる。もし変更していなければ、そのまま次のステップS104-3に移行する。

【0033】S104-3: 画面遷移が完了すると、画面共有端末は同期サーバに完了通知を送出する

要求先の画面共有端末(図3の102および101)において指示による画面遷移が完了すると、画面共有端末(図3の102および101)は同期サーバ(図3の104)に対して完了通知を送信する。

【0034】S105: タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知し、タスクをキューから取り除く

すべての端末から完了通知を受信すると、タスクの実行は完了したものとみなされる。タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知する。その上で、完了したタスクをキューから取り除く(新しいタスクがその後に続いているれば、それの実行に移る)。

【0035】〈動作2(編集動作)〉動作2は【0020】における(B)のような動作を行った場合に、画面上の操作によって引き起こされる編集の結果を両画面共有端末間で同期させるためのシーケンスであり、S201からS205のステップよりなる。なお、S204の動作については、詳細な説明を施すべくS204-1からS204-3に分けていく。

【0036】

S201: 画面共有端末は文書編集通知を検出する

S202: 画面共有端末は編集結果同期依頼を同期サーバに送出する。

S203: 同期サーバは編集結果同期依頼をタスクとしてキューに保持する。

S204: キューの先頭にくると、タスクは「実行」される。

S204-1: 同期サーバは文書変更指示を各端末に対して送出する。

S204-2: 指示を受けた画面共有端末では文書変更を実行する。

S204-3: 文書の変更が完了すると、画面共有端末は同期サーバに完了通知を送出する。

S205: タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知する。

【0037】以下では本動作の手順の詳細を説明する。

S201: 画面共有端末は文書編集通知を検出する。

図3の画面共有端末101と102とで同じ文書を表示しているときに、画面共有端末(図3の101)において(2-1-2)の(B)のような動作を行うと、画面共有端末(図3の101)

上の文書表示処理部(図4の〈2〉)より文書共有処理部(図4の〈3〉)に対し、特定の文書構成要素について編集が行われたことを示す通知が発せられる。この通知には、編集対象の文書構成要素を特定する情報や編集処理の内容が含まれている。

【0038】S202: 画面共有端末は編集結果同期依頼を同期サーバに送出する

通知を受けて文書共有処理部(図4の〈3〉)は、必要に応じて対象の文書構成要素に関する情報を文書処理処理部(図4の〈2〉)に対して問い合わせつつ、当該文書構成要素の変更通知を意味する電文を編集する。その上で、通信インターフェース部(図4の〈1〉)を介し、図3の同期情報通信路113を介して、同期サーバ(図3の104)に対して依頼を送出する。

【0039】S203: 同期サーバは編集結果同期依頼をタスクとしてキューに保持する

動作1におけるステップS103と同様である。ここに、動作2で扱うキューと動作1で扱うキューとは通常の実装では同一のものである。

【0040】S204: キューの先頭にくると、タスクは「実行」される

キューの先頭にくると、タスクは実行される。キューの先頭のタスクが実行を完了するとその実行完了通知を要求元に伝達して後キューから取り除かれ、次のタスクが先頭になり、実行される。「タスクを実行する」とは、参加している画面共有端末に文書変更指示を配信し、すべての端末からの完了通知を待つことである。

【0041】S204-1: 同期サーバは文書変更指示を各端末に対して送出する

同期サーバ(図3の104)は実行するタスクの配信先に指定された画面共有端末に画面遷移指示を送出する。配信先は、要求元を含む全画面共有端末である。

【0042】S204-2: 指示を受けた画面共有端末では文書変更を実行する

配信先の画面共有端末(図3の102)上で稼動する文書共有処理部(図4の〈3〉)が文書変更指示を意味する電文を受信すると、画面共有端末(図3の102)上の文書共有処理部(図4の〈3〉)は電文を受信して、文書表示処理部(図4の〈2〉)に対して当該文書構成要素に関する変更指示(あるいはイベント生起の指示)を出す。文書表示処理部(図4の〈2〉)は表示されている文書構成要素に対して変更(あるいはイベントの発生)を行い、画面共有端末(図3の101)上における表示内容と一致させる。本指示は要求元の画面共有端末(図3の101)にも配信される。もし要求元が何らかの要因で指示したものより別の表示内容に変更していれば、ここで相手先の画面共有端末(図3の102)と同期しなおす機会を与えられることとなる。もし変更していなければ、そのまま次のステップS104-3に移行する。

【0043】S204-3: 文書の変更が完了すると、画面共

有端末は同期サーバに完了通知を送出する。

要求先の画面共有端末(図3の102および101)において指示による文書変更が完了すると、画面共有端末(図3の102および101)は同期サーバ(図3の104)に対して完了通知を送信する。

【0044】S205: タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知する。

動作1におけるステップS105と同様である。

【0045】〈実施形態1の効果〉これまで説明してきたように実施形態1では、すべての画面遷移ならびに画面上の変更は、いったん同期サーバ(図3の104)への要求として送信され、同期サーバが保持するキューにおいて一列化される。その上で、送出元を含む全端末に要求の実行を依頼するため、すべての端末で同一の画面が表示されていることが保証される。したがって【0007】で説明したような同期ずれの問題は発生しない。また、この方法だと、【0009】で説明したような多地点間の共有もうまく処理することができる。図8は、図3における画面共有端末を3台にしたときの構成を示す(なお、図8においては、図3における文書サーバ103を省略している)。

【0046】通信路の数は一般に端末の数がNであるとすると N本である。各画面共有端末は同期サーバとだけ通信すればよいので、端末の数が増えても特殊な処理は必要ない。このように、多地点間に拡張した場合もうまく対応することができる。

【0047】[第2の実施形態]基本的な構成は、第1の実施形態についての図3における構成と同様であるが、同期サーバの構成と動作を改良した実施形態である。説明の便宜のため、本実施形態における同期サーバの要求蓄積部(図6の<4>に相当)の詳細を第9図に示す。

【0048】図9は本実施形態における同期サーバ(図3の104に相当)において要求蓄積部(図6の<4>に相当)内部の諸構成要素を示すものである。図9の101に示されるものが要求蓄積部である。これはマッピングテーブル<1>とキュー<2>および<3>により構成される。マッピングテーブル<1>の左の列は文書上の要素を一意に示すIDであり、それをキュー<2>および<3>と結び付けている。これらのキューは文書の構造により動的に生成され、それぞれのキューの上にタスクが生成される。

【0049】ここでは文書上の要素を一意に示すIDが利用可能であることを前提とするが、具体的な実装例を考えると、それはDOM(Document Object Model)の仕様を実装することにより可能となる。DOMとは、Web技術に関するW3Cが作成し、W3C勧告として公開している "Document Object Model (DOM) Level 1 Specification" を指しており、その具体的な実装例としてはMicrosoft Internet Explorer や Netscape Navigatorが提示する文書モ

デルがある。

【0050】以下では図9に即して、図3の画面共有端末101において、【0024】において説明した操作(B)を行った場合について説明する。なお、このとき実行される動作(以下、動作3)は、【0035】～【0044】において説明した動作2と類似しているので、主として動作2と異なる部分について説明する。

【0051】〈動作3(編集動作)〉動作3で実行されるステップは以下のとおりである。

S301: 画面共有端末は文書編集通知を検出する

S302: 画面共有端末は編集結果同期依頼を同期サーバに送出する。

S303: 同期サーバは編集結果同期依頼をタスクとしてキューに保持する。

S304: キューの先頭になると、タスクは「実行」される。

S304-1: 同期サーバは文書変更指示を各端末に対して送出する。

S304-2: 指示を受けた画面共有端末では文書変更を実行する。

S304-3: 文書の変更が完了すると、画面共有端末は同期サーバに完了通知を送出する。

S305: タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知する。

【0052】動作3の一連のステップにおいて、動作2と異なる部分は、S301、S303およびS305のみである。以下、これらのステップの動作を詳細に説明する。

S301: 画面共有端末は文書編集通知を検出する

動作2におけるステップS201とほぼ同様である。ただし、ここで画面共有端末は編集対象の文書構成要素を一意に特定するIDを送信メッセージに付加する。このIDはステップS303において利用される。なお、このようなIDが取得可能であることは【0049】で説明した通りである。

【0053】S303: 同期サーバは編集結果同期依頼をタスクとしてキューに保持する。

同期サーバ(図3の104)は、通信インターフェース部(図6の<1>)を介して要求受理部(図6の<2>)によって編集結果同期依頼を受信する。同期サーバの要求受理部(図6の<2>)は、いったん要求を要求蓄積部(図6の<4>)に保持する。要求蓄積部(図6の<4>)がタスクを保持するキューは、S301において各端末で取られた文書構成要素IDである。保持されている要求はタスクとして管理される。タスクは、要求蓄積部(図6の<4>)において図9のマッピングテーブル<1>上で、ステップS301において各端末で取得された文書構成要素IDに対応したキュー(図9の<2>および<3>)が検索された上で、そのキューにつながれる。もし、そうしたキューが存在しない場合は、そのようなキューが生成され、キューの先頭にそのタスクは収容される。ステップS203の場

合と同様に、タスクはキューの先頭にこない限り実行されない。キューの先頭にあるタスクは実行中のタスクである。キューが複数本あるので、文書構成要素ごとに平行して複数の実行中のタスクが存在しうる。

【0054】S305: タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知する。

各画面共有端末からの完了通知を受信すると、それがどのタスクに結びついたものであるのかを検索するためにマッピングテーブル(図9の〈1〉)を検索する。すべての画面共有端末から完了通知を受信すると、そのタスクの実行は完了したものとみなされる。タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元の画面共有端末に対して処理の完了を通知する。その上で、完了したタスクをキューから取り除く(新しいタスクがその後に続いていれば、その実行に移る)。

【0055】〈第2の実施形態の効果〉第1の実施形態の方式では同期ずれは発生しないが、相互で入力を行ったときに同期サーバにて余分に同期化のための時間が必要となる問題が存在する(従来の方式では速度は速いが同期ずれが発生する)。これを図3を参照して詳細に説明すれば、以下のようのこととなる。例えば、画面共有端末101で、文書構成要素elementAが編集され、それとほぼ同時に画面共有端末102で文書構成要素elementBが編集されたとする。おのおのの画面共有端末は編集を検出して、同期サーバに対して変更要求を送出する。ここで、2つの変更要求のうち、たまたま画面共有端末101から発せられたelementAにかかる要求が先に到着・受理されたとしよう。

【0056】最初の同期サーバ104の状態として何もキューに入っていたと仮定して、この場合、画面共有端末101の要求は直ちに実行され、画面共有端末102に対して文書変更指示が送信される。一方、画面共有端末102からの変更要求は、画面共有端末101からの変更要求が完了するまで(すなわち、画面共有端末102がelementAに関する指示を受信して、当該文書構成要素を変更の上、同期サーバ104に完了通知を返し、同期サーバ104がそれを受理してタスクをキューから除去するまで)、実行されない。

【0057】これに対して、第2の実施形態の方式を採用した場合、画面共有端末101からの変更要求はelementAについてのキューに保持され、画面共有端末102からの変更要求はelementBについてのキューに保持される。したがって画面共有端末102からの要求も直ちに実行される。もし画面共有端末102からの変更要求もelementAに関するものであった場合は、第1の実施形態の方式と同様、同一のキューに保持され、画面共有端末102からの要求の実行は画面共有端末101からの要求の完了まで待機させられる。最終的に両方の端末で実行されるのは画面共有端末102からの要求にかかるものとなり、第1

の実施形態における方式と同様、【0007】～【0008】で説明したような同期ずれの問題は発生しない。このように、第2の実施形態の方式は、両画面共有端末間で同一文書の異なる部分を平行して編集する場合に、同期ずれの問題を防ぎつつその性能を向上させることができる。

【0058】[第3の実施形態]本実施形態の構成は、第1の実施形態における構成と同一であるため、構成についての説明は省略する。

【0059】以下では図3に即して、画面共有端末101において【0020】において説明した操作(B)を行った場合について説明する。ただし、本実施形態においては、【0020】における操作(B-1)と操作(B-2)のいずれを行なうかによって動作が若干異なる。なお、このとき実行される動作(以下、動作3)は、【0031】～【0040】において説明した動作2と類似しているので、主として動作2と異なる部分について説明する。

【0060】〈動作4(編集動作)〉動作4で実行されるステップは以下のとおりである。

S401: 画面共有端末は文書編集通知を検出する。

S402: 画面共有端末は、S401における操作内容によって指定されたモードで同期依頼を同期サーバに送出する。

S403: 同期サーバは編集結果同期依頼をタスクとしてキューに保持する。

S404: キューの先頭にくると、タスクは「実行」される。

S404-1: 同期サーバは文書変更指示を402で指定された端末に対して送出する。

S404-2: 指示を受けた画面共有端末では文書変更を実行する。

S404-3: 文書の変更が完了すると、画面共有端末は同期サーバに完了通知を送出する。

S405: タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知する。

【0061】動作4の一連のステップにおいて、動作2と異なる部分は、S402、S403およびS404-1のみである。以下、これらのステップの動作を詳細に説明する。

S402: 画面共有端末は、S401における操作内容によって指定されたモードで同期依頼を同期サーバに送出する。

S401における操作内容として、【0024】における操作(B-1)(たとえばテキストフィールドの編集)を行なった場合は、同期依頼の電文に「全端末」に文書変更指示を配信するよう設定する。また、操作内容が(B-2)(たとえばボタンの押下)を行なった場合「自端末を除く全端末」に文書変更指示を配信するよう設定する。

【0062】S403: 同期サーバは編集結果同期依頼をタスクとしてキューに保持する。

これはほぼS203と同等であるが、タスクとして保持する内容としてS402で指定された配信先の指示「全端末」、「自端末を除く全端末」を保持しなければならない。

【0063】S404-1: 同期サーバは文書変更指示を402で指定された端末に対して送出する。

動作2におけるステップS204-1とほぼ同様である。ただし、送出先の画面共有端末がステップS204-1では必ず参加する全端末であったのに対し、本ステップにおいては、当のタスクに記録されている配信先の指示が「全端末」であった場合には、S204-1と同じく参加しているすべての画面共有端末に対して文書変更指示(具体的には、テキストフィールドの編集指示)を送出する。当のタスクに記録されている配信先の指示が「自端末を除く全端末」であった場合には、要求元以外のすべての画面共有端末に対して指示(具体的には、ボタンクリックに相当するイベント生起指示)を送出する。

【0064】〈第3の実施形態の効果〉第1の実施形態においては、【0024】における操作(B-2)を各画面共有端末間で共有するに際して問題があった。具体的には、ボタン押下イベントの共有を例にすると、要求元になる画面共有端末の上でボタン押下を行う(したがって通常、ボタン押下に伴う動作が当の端末上で実行される)と、それに伴うイベント生起の要求は、要求元端末にも配信され、結果としてボタン押下に伴う動作が要求元においては2回行われることになる。

【0065】第1の実施形態においてこれを回避するには、要求元画面共有端末のボタン押下イベントは最初発生したときには完全にインターフェースされ、まったく効果を表さないようにしなければならない。インターフェースしてからボタン押下のイベントを共有するようサーバに要求し、サーバからイベント発生指示がきたところではじめてボタンクリックの効果が現れることになる。これは、利用者にとってボタンの押下から実行までの時間がかかってしまうので、違和感をあたえてしまうか、あるいは速度低下により利便性を低下させてしまうこととなる(なお、テキストフィールドの編集(操作B-1)の場合は同時に編集して、あとでもう一度サーバから改めて編集指示が行われるという手順で問題なかった)。これに対し、本方式では(B-2)の種類の操作を(B-1)の種類の操作と別の方針で扱うことにより、ユーザにとっての違和感ないし利便性の低下を防ぎつつ、画面共有として適切な動作を行うことを保証するものである。

【0066】[第4の実施形態]基本的な構成は、第1の実施形態についての図3及び第2の実施形態についての図9における構成と同様であるが、画面共有端末の構成と動作を改良した実施形態である。説明の便宜のため、本実施形態における画面共有端末の文書共有処理部(第4図<3>に相当)の詳細を図10に示す。

【0067】以下では図10、図4に即して、画面共有端末(図3の101)において、【0024】において説明した操作(B)を行った場合について説明する。

〈動作5(編集動作)〉(なお、このとき実行される動作(以下、動作5)は、【0051】～【0054】におい

て説明した動作3と類似しているので、便宜のため、動作3と異なる部分には下線を付している。)

【0068】S501: 画面共有端末は文書編集通知を検出する

S501-1: 画面共有端末内の文書表示処理部(第4図の<2>)は検出内容を文書共有処理部(第4図の<2>)に通知する。

S502: 画面共有端末は編集結果同期依頼を同期サーバに送出する。

S502-1: 文書共有処理部は通知された検出内容の種類を判別して、依頼内容を作成する。その際の依頼とは「並行」か「直列」かのいずれかとする(後述)。

S502-2: 作成された依頼はいったん実行待ちキュー(図10の<2>)の最後尾に保持される。

S502-3: 実行待ちキューの先頭にきた依頼はある条件(後述)の元にその内容が同期サーバに送出される。

S502-4: 送出された依頼は、いったん実行中依頼プール(図10の<1>)に保持される。

S503: 同期サーバは編集結果同期依頼をタスクとしてキューに保持する。

【0069】S504: キューの先頭にくると、タスクは「実行」される。

S504-1: 同期サーバは文書変更指示を各端末に対して送出する。

S504-2: 指示を受けた画面共有端末では文書変更を実行する。

S504-3: 文書の変更が完了すると、画面共有端末は同期サーバに完了通知を送出する。

S505: タスクの実行が完了すると、同期サーバは依頼元画面共有端末に対して処理の完了を通知する。

S506: 依頼元画面共有端末が処理の完了を受信すると、実行中依頼プール(図10の<1>)に保持されているところの対応する依頼エントリが削除される。

【0070】ここに、ステップS502-1の「並列」、「直列」のフラグとは、この端末内部においてのみ有効なフラグであり、あらかじめ定義されたルールによって通知された検出内容の種類から決定される。また、ステップS502-3における実行の条件(実行待ちキューの先頭に来ている依頼エントリが実際に送出されたうえで、実行待ちキューから除去され、実行中依頼プールに入る条件)は以下のとおりである。

【0071】C1: 実行中依頼プールに何も入っていないときは、実行待ちキューの先頭に来ている依頼エントリは(それが並列でも直列でも)実行される

C2: 実行中依頼プールに並列依頼エントリが入っているとき、実行待ちキューの先頭に来ている依頼エントリが並列であれば、それは実行される。

C3: 実行中依頼プールに並列依頼エントリが入っているとき、実行待ちキューの先頭に来ているエントリが直列であれば、それは待機させられる(実行中依頼プールの

並列依頼エントリがS506の動作により削除され、その結果としてC1の条件になるまで待機する)

C4: 実行中依頼プールに直列依頼エントリが入っているとき、実行待ちキューの先頭に来ているエントリは(それが並列でも直列でも)待機させられる(実行中依頼プールの直列依頼エントリがS506の動作により削除され、その結果としてC1の条件になるまで待機する)

【0072】以上の条件より導かれることがだが、実行中依頼プールに直列依頼エントリが入っているときは、それはひとつしか入っておらず、他の依頼エントリは入っていない(直列・並列を問わず)。これは、おのおの画面共有端末からみると、サーバに実行依頼中の直列依頼は同時に高々ひとつしかないと意味する。これに対し、並列依頼は複数が同時に実行中依頼プールに入りうる。これは、サーバに実行依頼中の並列依頼は並行して複数ありうることを意味する。

【0073】〈第4の実施形態の効果〉第2の実施形態の方式では画面を構成する各構成要素に対する編集動作・イベント生起は独立に進行し、画面構成要素間では順序が保証されない(それぞれの画面構成要素についてだけいうと順序保証されるが、複数の要素を見ると順序保証されない)。これは、こちら側で要素A、要素B、要素Cの順番で編集ないし操作したとしても相手側では要素A、要素C、要素Bの順番で事象が再現させられる可能性があるということであり、応用用途によっては不具合をきたす可能性がある。具体的に例を用いて説明する。

【0074】例えば、図3の構成において、図7の画面を画面共有端末(図3の101および102)に表示していたとする。この状態で、画面共有端末(図3の101)において、次の一連の動作をこの順序で行ったと仮定する。

①テキストフィールド(図7の〈1〉)において "aaa" を入力し
②ドロップダウンリスト(第7図の〈6〉)において "Amp hibian"を選択し、
③ボタン(第7図の〈7〉)を押下する。

ボタンにおいては、その時点での文書上の編集内容を反映した動作が行われるとする(具体的には、一般的なWWW技術を想定すると、ボタンをクリックするとテキストフィールドとドロップダウンリストの内容を使った内容で文書サーバ(図3の103)にPOSTリクエストを発するという作り方が考えられる)。

【0075】ところが、要素間では順序が保証されないとすると、画面共有端末(図3の102)においてはこれらの動作が①③の順番で再生される可能性がある。つまり、まずテキストフィールドが編集され、それからボタンが押下されて、それからドロップダウンリストで選択が行われる。このようなことが発生すると、ボタン押下による動作が端末(図3の101)ではテキストフィールドおよびドロップダウンリストの内容を反映したものになるのに対し、端末(図3の102)ではテキストフィールド

の変更しか反映されないことになる。

【0076】それに対して、第4の実施形態によれば、ボタンの押下だけは「直列」依頼として扱うことができる。そのような扱いにした場合、上記の動作のうち、①②は前後する可能性があるが、③は①②の両方が完了してからでないと実行されない。つまり、ボタン押下の時点でテキストフィールド、ドロップダウンリストの両方が操作されていることを保証できる。このほうに本方式では、第2の実施形態の方式による性能向上のメリットを保ちつつ、部分的に文書構成要素間に順序関係を設けることで、事象再生順序を画面共有端末間で必要なだけ維持することができる。

【0077】本発明の具体的な応用形態として、金融機関の営業店業務での利用が考えられる。例えば、金融窓口業務を無人店舗等で提供するネットワークシステムに、顧客の操作する端末装置とこれにネットワーク接続されたオペレータの操作する端末装置により構成されるシステムがある。基本的に顧客となる側は端末操作に不慣れであり、情報を提供する側(オペレータ側)は端末操作に熟知しているが、顧客情報自体は顧客に聞かないとわからない。そうした場合、双方で入力を平行して効率よく実行したいという要求が出てくる(たとえば顧客の側で金額の欄を入力しつつオペレータの側では住所の入力をを行うなど)。なおかつ、こうした金融窓口業務では双方の端末において表示されている内容に食い違いがあることは許容されない。本発明は、主として、このような業務に対応可能な画面共有システムを提供する。

【0078】また、本発明の他の利用形態として、インターネット上のオンラインショッピングでの利用が考えられる。例えば、インターネットに接続した顧客の端末装置(パーソナルコンピュータ等)と商店主側ヘルプデスクのオペレータが操作するコンピュータを、本発明における画面共有端末として構成したシステムが考えられる。このようにすれば、商店主側ヘルプデスクのオペレータが、顧客と対話しつつ顧客の望む商品情報を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の画面共有システムの一般的な構成を示す図である。

【図2】従来の画面共有システムにおける多地点間共有対応における問題を示す図である。

【図3】第1の実施形態における画面共有システムの構成を示す図である。

【図4】画面共有端末の構成を示す図である。

【図5】文書サーバの構成を示す図である。

【図6】同期サーバの構成を示す図である。

【図7】共有画面の例を示す図である。

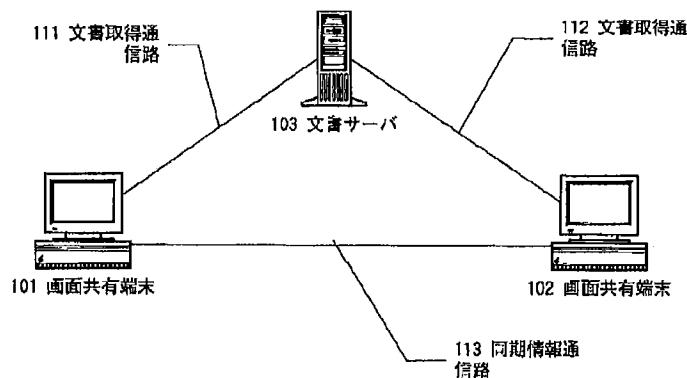
【図8】第1の実施形態における多地点間共有を示す図である。

【図9】第2の実施形態のための同期サーバにおける要

求蓄積部の内部構成を示す図である。

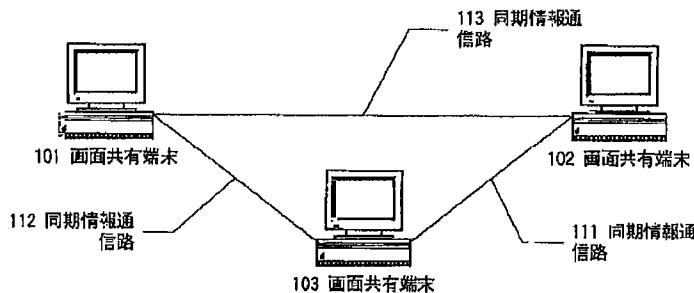
【図10】第4の実施形態のための画面共有端末における

【図1】



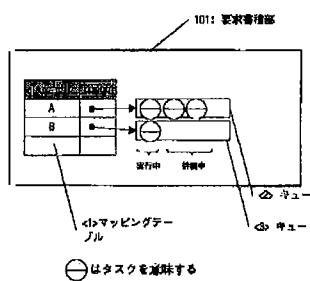
画面共有システムの一般的な構成

【図2】



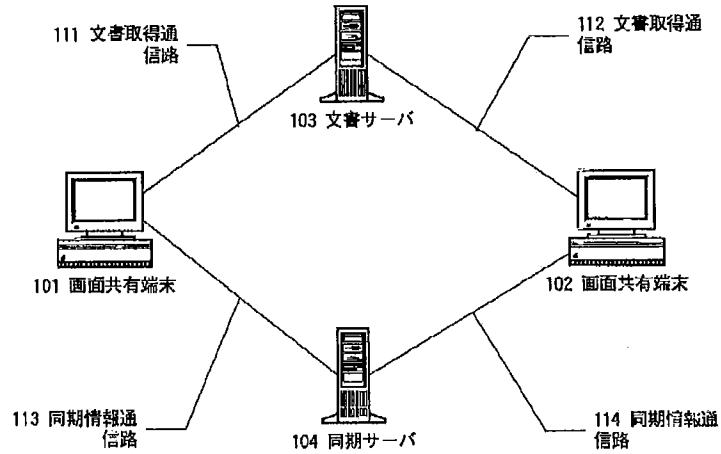
多地点間共有対応における問題

【図9】



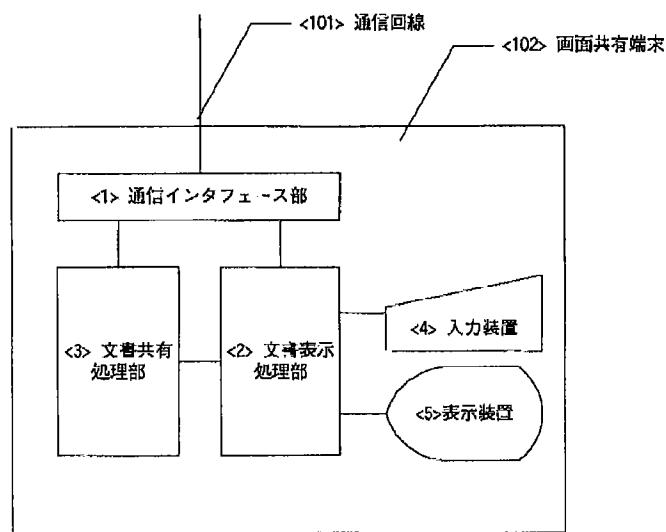
第2の実施形態のための同期サーバにおける要求蓄積部の内部構成

【図3】



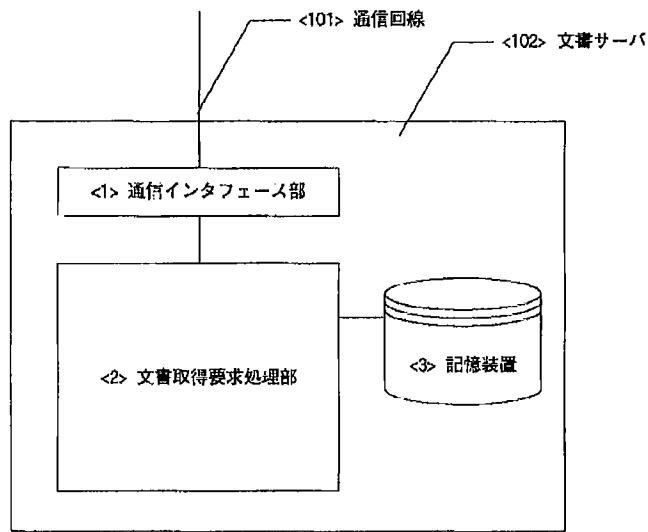
第1の実施形態における画面共有システムの構成

【図4】



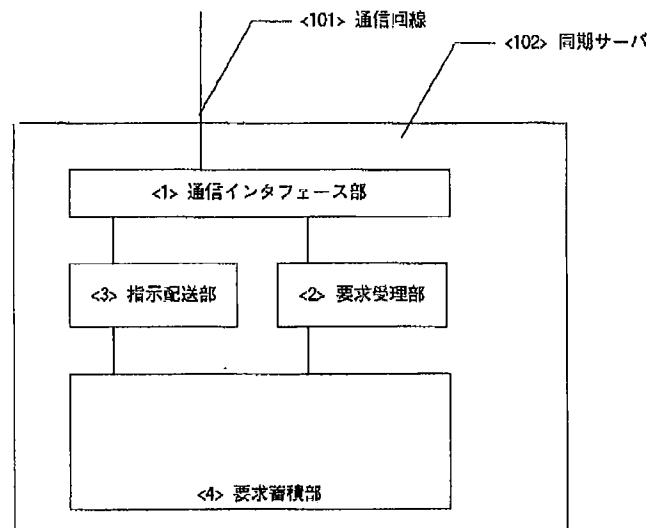
各画面共有端末の構成

【図5】



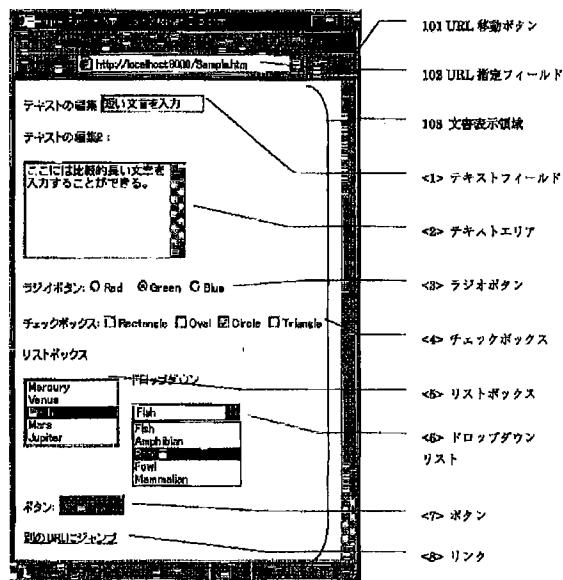
文書サーバの構成

【図6】



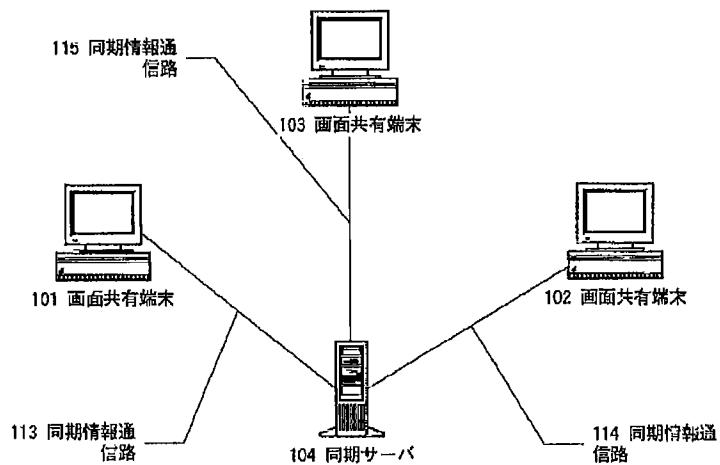
同期サーバの構成

【図7】



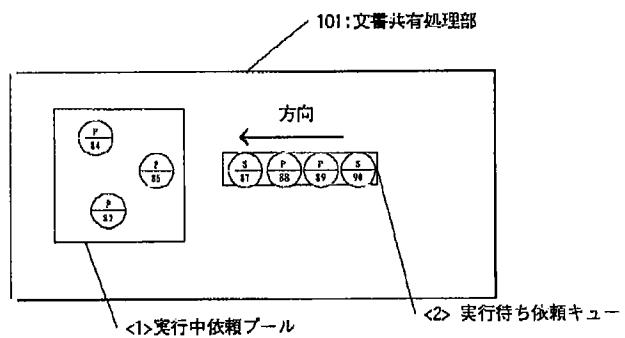
共有画面の例

【図8】



第1の実施形態における多地点間共有

【図10】



○は依頼を意味する。

上段の記号は要求種別 (R=並行、S=直列)

下段の数値は認明用の順序番号

第4の実施形態のための画面共有端末における文書共有処理部の内部構成